

RZECZPOSPOLITA  
POLSKA



Urząd Patentowy  
Rzeczypospolitej Polskiej

12 OPIS PATENTOWY 19 PL 11 182309

21 Numer zgłoszenia: 319170

22 Data zgłoszenia: 25.03.1997

13 B1

51 IntCl<sup>7</sup>  
G01N 3/08  
G02B 21/32

CZYTELNIA  
OGÓLNA

54 Urządzenie do rozciągania próbek polimerów badanych metodą mikroskopii optycznej

43 Zgłoszenie ogłoszono:  
28.09.1998 BUP 20/98

45 O udzieleniu patentu ogłoszono:  
31.12.2001 WUP 12/01

73 Uprawniony z patentu:  
Instytut Podstawowych Problemów Techniki  
P.A.N., Warszawa, PL

72 Twórcy wynalazku:  
Zbigniew Zawadzki, Warszawa, PL  
Paweł Sajkiewicz, Otrębusy, PL  
Andrzej Wasiak, Warszawa, PL

74 Pełnomocnik:  
Rutkowski Wiesław

57 1. Urządzenie do rozciągania próbek polimerów badanych metodą mikroskopii optycznej, składające się z zespołu do rozciągania wraz z układem napędowym oraz statywu utrzymującego te zespoły, współpracujące z mikroskopem optycznym wyposażonym w stoлик grzewczy, **znamiennie tym**, że zawiera prowadnice bierną (5) i czynną (6), na których umieszczone są przesuwne szczęki (7) zakończone zaciskami (8) do mocowania próbki, przy czym prowadnica czynna (6) połączona jest z układem napędowym (12) poprzez reduktor obrotów (14) i przekładnię ślimakową, natomiast prowadnica bierna (5) i czynna (6), oraz układ napędowy osadzone są na wsporniku, pionowym (3) i poziomym (4), połączonych z podstawą urządzenia.

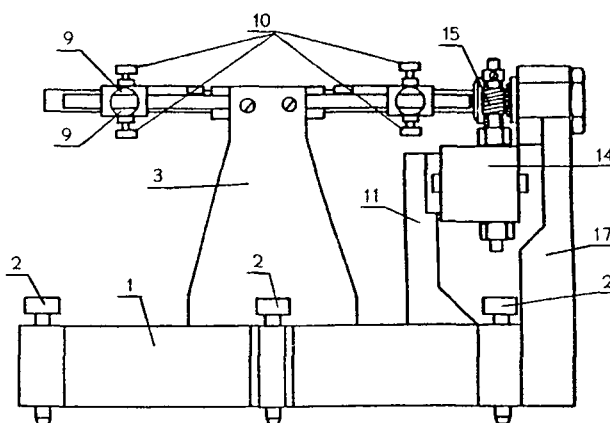


FIG. 1

PL 182309 B1

# Urządzenie do rozciągania próbek polimerów badanych metodą mikroskopii optycznej

## Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do rozciągania próbek polimerów badanych metodą mikroskopii optycznej, składające się z zespołu do rozciągania wraz z układem napędowym oraz statywu utrzymującego te zespoły, współpracujące z mikroskopem optycznym wyposażonym w stolik grzewczy, **znamiennie tym**, że zawiera prowadnicę bierną (5) i czynną (6), na których umieszczone są przesuwne szczęki (7) zakończone zaciskami (8) do mocowania próbki, przy czym prowadnica czynna (6) połączona jest z układem napędowym (12) poprzez reduktor obrotów (14) i przekładnię ślimakową, natomiast prowadnica bierna (5) i czynna (6), oraz układ napędowy osadzone są na wsporniku, pionowym (3) i poziomym (4), połączonych z podstawą urządzenia.

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że prowadnica czynna (6) wykonana jest jako śruba rzymska osadzona obrotowo we wsporniku poziomym (4).

3. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że powierzchnie zacisków (8) nachylone są pod kątem do powierzchni stolika.

4. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że zawiera śrubowy zespół do regulacji luzu ruchu szczęk rozciągających (7) posiadający wkładki (9) z materiału o małym współczynniku tarcia, umieszczone między szczękami rozciągającymi (7) a bierną prowadnicą (5).

5. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że podstawa (1) statywu zaopatrzona jest w śruby regulacyjne (2) służące do ustalenia wysokości urządzenia rozciągającego w stosunku do stolika mikroskopu oraz jego wypoziomowanie.

6. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że statyw umieszczony jest swobodnie na stole, na którym znajduje się mikroskop.

\* \* \*

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do rozciągania próbek polimerów badanych metodą mikroskopii optycznej.

Znanych jest wiele konstrukcji urządzenia do rozciągania próbek polimerów.

Znane rozwiązania nie umożliwiają wykonywania metodą mikroskopii optycznej badań strukturalnych próbek polimerów w trakcie ich rozciągania.

Konstrukcja urządzenia powinna umożliwiać jego montaż na mikroskopowym stoliku grzewczym, tak aby próbka mogła być badana również w temperaturach różnych od temperatury pokojowej.

Zgodnie z wynalazkiem urządzenie składa się z zespołu do rozciągania próbek połączonego z elektrycznym układem napędzającym oraz stabilnego statywu utrzymującego te zespoły.

Urządzenie posiada dwie prowadnice, czynną i bierną, z przesuwającymi się po nich szczękami zakończonymi zaciskami do mocowania próbki. Prowadnica czynna obracana jest za pomocą silnika elektrycznego połączonego z reduktorem obrotów i przekładnią ślimakową. Prowadnice, bierna i czynna, oraz układ napędowy osadzone są na wspornikach, pionowym i poziomym, połączonych z podstawą urządzenia. Prowadnica czynna ma postać śruby rzymskiej osadzonej obrotowo we wsporniku poziomym.

Powierzchnie zacisków, między którymi umieszczane są końce próbki, nachylone są pod kątem do powierzchni stolika. Nachylone powierzchnie zacisków służą do usytuowania przesuwanej próbki bezpośrednio na powierzchni stolika.

Między szczękami rozciągającymi a bierną prowadnicą znajdują się wkładki z materiału o małym współczynniku tarcia. Wkładki te stanowią element śrubowego zespołu do regulacji luzu ruchu szczęk rozciągających.

Statyw według wynalazku wyposażony jest w stabilną podstawę, która to podstawa zaopatrzona jest w śruby regulacyjne umożliwiające precyzyjne ustalenie wysokości urządzenia rozciągającego w stosunku do stolika mikroskopu oraz jego wypoziomowanie. Wspornik pionowy i poziomy, łączą podstawę z prowadnicami szczęk rozciągających. Statyw ustawiony jest na stole, na którym znajduje się mikroskop. Rozwiązanie według wynalazku umożliwia jego montaż na mikroskopowym stoliku grzewczym.

Urządzenie rozciągające posiada dwie prowadnice. Prowadnica bierna połączona jest trwale ze wspornikiem poziomym. Prowadnica aktywna napędzana jest silnikiem elektrycznym. Prowadnicę aktywną stanowi śruba rzymska osadzona obrotowo we wsporniku poziomym. Ruch poziomy zamieniony jest w ten sposób na ruch posuwisty szczęk rozciągających zamocowanych do prowadnic. Zastosowanie według wynalazku śruby rzymskiej pozwala na jednoczesne rozciąganie obu szczęk z tą samą szybkością w przeciwnych kierunkach tak, że obserwowany pod mikroskopem obszar preparatu pozostaje nieruchomy. Konstrukcja według wynalazku zacisków do mocowania badanej próbki pozwala na całkowite zbliżenie preparatu do powierzchni stolika.

Wynalazek jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie do rozciągania próbek polimerów badanych metodą mikroskopii optycznej w widoku od przodu, a fig. 2 - to samo urządzenie w widoku z góry.

Urządzenie składa się z zespołu do rozciągania próbek połączonego z elektrycznym układem napędzającym oraz statywu utrzymującego te zespoły.

Część statywu utrzymująca urządzenie rozciągające składa się z ciężkiej, stabilnej podstawy 1 oraz wspornika pionowego 3 i poziomego 4. Wsporniki pionowy 3 i poziomy 4 łączą podstawę 1 z prowadnicą bierną 5 i czynną 6 szczęk rozciągających 7. Podstawę 1 statywu wykonano z mosiądzu w kształcie litery "U". Od strony otwartej części "U" wstawiony jest mikroskop optyczny. Podstawa 1 statywu zaopatrzona jest w trzy śruby regulacyjne 2 umożliwiające precyzyjne ustalenie wysokości zespołu rozciągającego w stosunku do stolika mikroskopu oraz jego wypoziomowanie. We wsporniku poziomym 4 znajduje się otwór, w którym umieszczona jest rozciągana próbka. Urządzenie współpracuje ze stolikiem grzewczym umieszczanym na stoliku mikroskopowym. Otwór we wsporniku poziomym 4 ma średnicę większą od średnicy stolika grzewczego, tak że stolik ten mieści się wewnątrz wyciętego otworu.

Urządzenie rozciągające posiada dwie prowadnice, bierną 5 i czynną 6. Bierna prowadnica 5 jest połączona trwale ze wspornikiem poziomym 4 za pomocą połączenia śrubowego. Prowadnica czynna 6 jest wykonana jako śruba rzymska osadzona obrotowo we wsporniku poziomym 4. Czynna prowadnica 6 jest napędzana silnikiem elektrycznym, której ruch poziomy zamieniony jest na ruch posuwisty szczęk rozciągających 7. Zastosowanie śruby rzymskiej powoduje jednoczesne rozciąganie obu szczęk 7 z tą samą szybkością w przeciwnych kierunkach, co pozwala na obserwację w trakcie procesu tego samego punktu preparatu. Szczęki rozciągające 7 poruszające się na prowadnicach są ukształtowane w postaci litery "T" zakończonej zaciskami 8. W celu zminimalizowania luzu szczęk rozciągających 7 względem prowadnic, biernej 5 i czynnej 6, w otworach szczęk rozciągających 7, przez które przechodzi prowadnica bierna 5 umieszczono wkładki teflonowe 9 dociskane śrubami 10. Zaciski 8 służące do mocowania badanych próbek wykonano jako zaciski śrubowe. Górną część zacisku 8 stanowi płytka mosiężna przykręcana dwiema śrubami do dolnej części szczęk rozciągających 7. Powierzchnie zacisków 8, między którymi umieszczane są końce próbki nachylone są pod pewnym kątem do powierzchni stolika, co powoduje, że przesuwanie się zacisków po powierzchni stolika umożliwia ruch próbki także po powierzchni stolika.

Zespół napędowy stanowi silnik elektryczny 12 przekazujący obroty prowadnicy czynnej 6. Oś silnika elektrycznego 12 połączona jest za pomocą tulejki sprężającej 13 z osią wejściową reduktora obrotów 14. Na osi wyjściowej reduktora obrotów 14 zamocowany jest ślimak 15 napędzający ślimacznice 16, której oś stanowi prowadnica czynna 6. Prowadnica czynna 6 ułożyskowana jest we wsporniku 17. Zmiana napięcia zasilającego silnik 12 pozwala regulować szybkość rozciągania badanej próbki. Szybkość rozciągania próbki może być regulowana w zakresie od 9 do 42 mm/min.

Układ napędowy utrzymywany jest za pomocą elementów statywu, którymi są podstawa 1 wraz ze wspornikami 11 i 17. Do wspornika 11 przymocowany jest śrubami silnik elektryczny 12 oraz reduktor obrotów 14. We wsporniku 17 ułożyskowana jest prowadnica czynna 6.



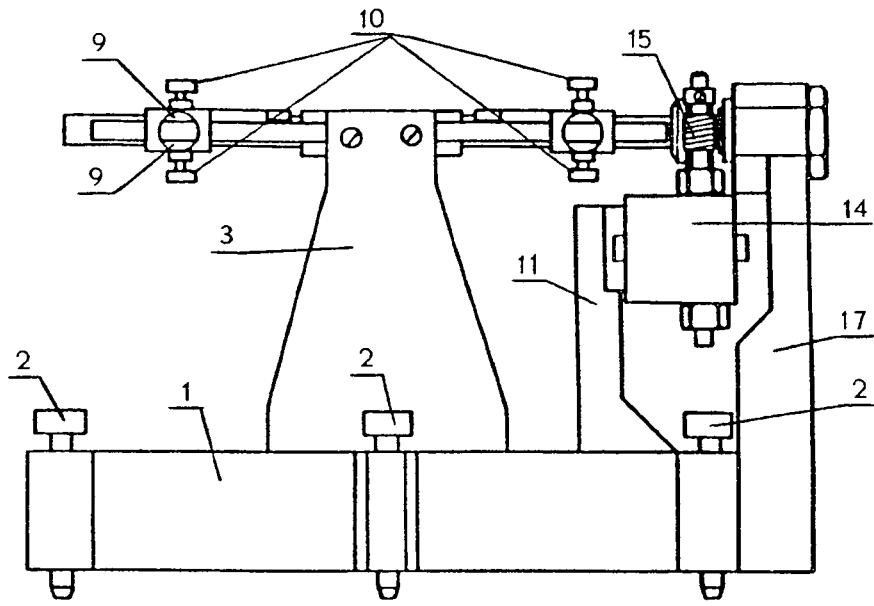


FIG. 1

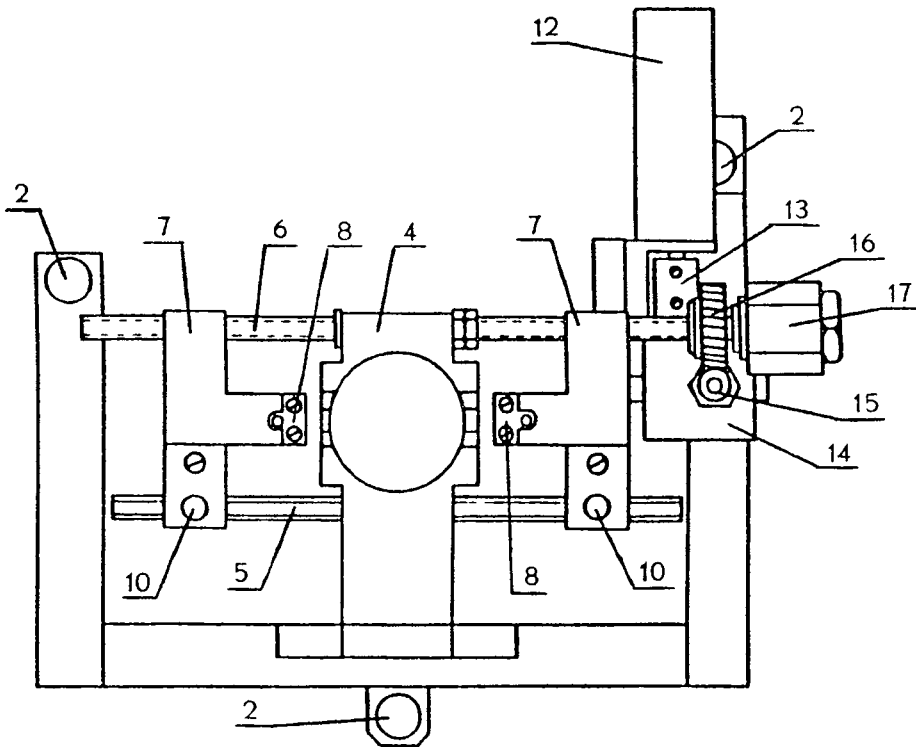


FIG. 2